Remarques préliminaires sur l'anatomie et la biologie de deux Pseudoscorpions très rares de la faune française : Pseudoblothrus peyerimhoffi (*E. S.*) *et* Apocheiridium ferum (*E. S.*).

Par Max Vachon.

Les glandes abdominales ventrales des *Pseudoblothrus*.

Nous avons, en 1945 [1], révisé la diagnose de *Pseudoblothrus peyerimhoffi* (E. S.), espèce connue seulement des cavernes du département des Basses-Alpes et qu'en 1947 [2], M. Bonadona a redécouverte dans une grotte des Alpes-Maritimes. L'étude de ces spécimens confirme la description que nous en avions donnée. Seules les ♀ ont été examinées, car, dans le lot utilisé, l'état défectueux de l'abdomen du seul ♂ existant n'a permis aucune observation utile de toute cette partie du corps. Tout au plus, avons-nous pu vérifier ce qu'en 1938 [3], p. 67 nous avions déjà souligné : chez cette espèce, le sac génital médian du ♂ est *double* et non simple comme chez tous les *Neobisiidae* ; cette particularité éloigne encore cette famille de celle des *Syarinidae* à laquelle appartient *P. peyerimhoffi*. Il semble, en outre, que d'autres différences anatomiques soient à relever dans cette remarquable famille dont 4 genres et 5 espèces, toutes cavernicoles, habitent l'Amérique du Nord et dont le 5e genre, *Pseudoblothrus* n'est connu que des cavernes de France avec *P. peyerimhoffi* (E. S.) et de Crimée avec *P. roszkovskii* (Red.). Nous venons, en effet, de recevoir de notre collègue P. Strinati, de Genève, un *Pseudoblothrus*, ♂ adulte, de la grotte de Pertuis, dans le Jura neuchâtelois. C'est une espèce nouvelle dont la description sera ultérieurement publiée. Mais d'ores et déjà, nous pouvons confirmer que, chez le ♂, le sac génital médian est *double* comme chez *P. peyerimhoffi* et que, d'autre part, le 6e segment de l'abdomen porte ventralement une dépression circulaire centrale, faite de molle chitine mais encadrée de chitine assombrie et ornée de soies ; il y a là une chambre, largement ouverte, dans laquelle viennent déboucher les conduits de glandes particulières ; chaque conduit aboutit à une soie cylindrique qu'il traverse en entier pour venir déboucher à l'extrémité distale ; les conduits sont groupés en 3 petits cercles portant 10, 12 et 18 soies. L'exemplaire ayant été, avant montage, passé à la

1. 1945. *Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris*, t. 17, N° 3, pp. 230-3.
2. 1947. *Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris*, t. 19, N° 4, pp. 318-21.
3. 1938. *Ann. Sc. nat. Zool.* 11e sér., pp. 1-207.

KOH, il nous est impossible de préciser la morphologie des glandes ventrales en question. Cette disposition anatomique, jamais observée chez les Pseudoscorpions laisse penser à de *véritables filières* dont les fusules, groupées en 3 massifs à l'intérieur d'une chambre, pourraient être par pression sanguine, dévaginées et rendües externes. Nous reviendrons sur cet ensemble glandulaire, en rapport certainement avec la fabrication du spermatophore, dans un travail ultérieur.

De plus, nous avons constaté, chez le *Pseudoblothrus* suisse comme chez *P. peyerimhoffi*, la présence de *glandes tégumentaires* tout au long du bord antérieur de chaque plaque sternale abdominale. Chaque conduit aboutit au centre d'une petite région de chitine renforcée et ces pores, isolés ou groupés, ont une disposition symétrique par rapport à l'axe du corps. Ces pores glandulaires ne sont point spéciaux à ce genre mais existent aussi chez de très nombreux Pseudoscorpions répartis dans les diverses familles. Ces plaques criblées rappellent assez celles que l'on observe, et qui sont connues, dans toute la région génitale ♂ ou ♀. Nous reviendrons, dans un travail ultérieur, sur l'importance de ces systèmes glandulaires quant à l'origine et la nature des plaques chitineuses ventrales abdominales qualifiées actuellement de sternites et qui, vraisemblablement, devraient être considérées, sinon comme des restes d'appendices, mais au moins comme des coxo-sternites.

Le développement embryonnaire et post-embryonnaire d'*Apocheiridium ferum* (E. S.).

Ce minuscule Pseudoscorpion, d'à peine 1 mm., a été décrit par E. Simon [1] en 1879, d'après quelques exemplaires trouvés sous les écorces d'un platane à Arcachon (Gironde), puis cité en Suisse, en Italie, en Sardaigne puis à tort d'Océanie. L'absence de spécimens dans les collections mêmes du Muséum national de Paris ne nous avait point permis de faire la révision de cette espèce. Il nous a donc été très utile et agréable de la découvrir, en de nombreux exemplaires, dans le parc de Sillery, en Seine-et-Oise, sous les écorces d'un très vieux platane, en octobre et novembre 1952. Nous avons pu ramasser ainsi, sur le même arbre, plusieurs centaines de nids, soit de ponte, soit de mues, dans lesquelles nous avons trouvé les restes des sacs embryonnaires, les exuvies ou les bêtes vivantes. Nous avons eu la bonne fortune même de découvrir, en cette saison pourtant très avancée, des embryons au stade dit deutembryonnaire. L'étude de tout ce matériel fera l'objet d'un travail ultérieur, mais d'ores et déjà, nous pouvons retenir les faits suivants :

1° Les nids de ponte et de mue sont tous semblables, dans leur aspect, leurs dimensions et leur construction ; ils sont uniquement

1. Les Arachnides de France, Chernètes, t. 7, *Roret édit. Paris.*

faits de soie et ne contiennent aucune particule étrangère comme cela existe souvent chez d'autres Pseudoscorpions nidicoles tels que les *Chernes* par exemple.

2° Le nombre des œufs pondus est très réduit puisqu'il ne dépasse pas 4 (en général 3 et 4) et correspond à celui déjà cité pour les ♀ d'un autre *Cheiridiidae* : *Cheiridium museorum* (Leach).

3° Le développement, chez *Apocheiridium ferum*, est semblable à celui de *Cheiridium museorum* et est extrêmement particulier. Chez la très grande majorité des Pseudoscorpions, les larves (deutembryons), gonflées de vitellus maternel, restent accrochées sous le ventre de la femelle ; elles poursuivent leur développement à l'intérieur du nid de ponte et en compagnie de leur mère dont le rôle se borne au transport des larves. Chez *Cheiridium museorum*, nous avons en 1935 [1], souligné qu'il en était autrement et qu'une fois les larves gonflées de vitellus, la mère se sépare de sa couvée et quitte le nid de ponte. Les larves, immobiles, continuent donc, solitaires, leur développement, muent en protonymphes à l'intérieur du nid, délaissent leurs exuvies solidaires du sac embryonnaire et sortent par le passage utilisé par leur mère. Il semble que cette particularité de développement, constatée chez *Cheiridium*, puis chez *Apocheiridium*, doive être étendue à l'ensemble de la famille.

4° Un caractère essentiel d'*Apocheiridium ferum* est de ne posséder aux pinces des pattes-mâchoires que 8 trichobothries : 1 au doigt mobile et 7 au doigt fixe (1 + 7) alors que la presque totalité des Pseudoscorpions en ont 12 : 4 au doigt mobile et 8 au doigt fixe (4 + 8). En 1934 [2], nous avons établi — et ceci a toujours été vérifié depuis — que ce nombre est atteint en 4 étapes : protonymphaire avec 4 (1 + 3), deutonymphaire avec 8 (2 + 6), tritonymphaire avec 10 (3 + 7) et adulte avec 12 (4 + 8). Un certain nombre de Pseudoscorpions ont moins de 12 trichobothries à leurs pinces, tels les *Cheiridiinae* et la question s'est donc posée de savoir si la diminution du nombre normal de trichobothries était dûe, ou n'était pas dûe, à l'absence d'une ou de plusieurs étapes du développement post-embryonnaire. Dès 1935 [3], nous avons établi que chez tous les Pseudoscorpions dont le nombre des trichobothries est inférieur à 12, *les trichobothries restantes représentent, en nombre et en position, celles d'un des stades nymphaires.* Mais il nous faut maintenant insister sur ce fait, toujours constaté depuis, que le développement des séries de trichobothries pour chacun des doigts est *autonome* et peut s'arrêter à un doigt et continuer à l'autre. C'est pourquoi — et l'exemple d'*Apocheiridium ferum* le montre — *les deux doigts, chez*

1. *Bull. Soc. Zool. France*, t. 60, 1935, pp. 330-3.
2. *Bull. Soc. Zool. France*, 1934, t. 59, pp. 154-60.
3. *Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris*, 1935, N° 1, pp. 77-83.

l'adulte, ne sont pas, au point de vue de leurs trichobothries, au même stade de croissance : le doigt mobile avec son unique trichobothrie est resté au stade protonymphaire alors que le doigt fixe avec ses 7 trichobothries s'est stabilisé au stade tritonymphaire. Et tout ceci se passe sans qu'aucune étape du développement ne soit sautée, *Apocheiridium ferum* comme tous les autres Pseudoscorpions passe par les stades : protonymphe, deutonymphe, tritonymphe et adulte. La première mue, celle qui permet de passer de la protonymphe à la deutonymphe, n'amène aucun changement dans les trichobothries du doigt mobile qui reste, ainsi, au stade protonymphe alors que le doigt fixe acquiert ses 6 trichobothries deutonymphaires, puis à la mue suivante ses 7 trichobothries tritonymphaires, le doigt mobile ne se modifiant plus. La dernière mue, qui transforme la tritonymphe en adulte, n'amène dans les 2 doigts, aucun changement dans le nombre des trichobothries.

L'élevage et le développement post-embryonnaire des *Cheiridiinae* se révèle donc très important et très fructueux en ce qui concerne les modalités de la croissance et de la morphogénèse chez les Pseudoscorpions ; ils permettent de préciser, dans le détail, ce que sont les arrêts de croissance atteignant un organe ou simplement l'un de ses constituants dont on connaît le développement normal (ou qualifié tel) chez les autres Pseudoscorpions. On peut ainsi, partant d'un plan général de croissance où les stades critiques des divers organes sont associés dans le temps selon des combinaisons définies en déduire selon les familles, les genres et les espèces d'autres plans où ces mêmes combinaisons sont chronologiquement dissociées ou même arrêtées. C'est, ainsi, contribuer à préciser et étendre le concept embryologique de l'hétérochronie dans le domaine de la « post-embryologie ».

Résumé.

La présente note signale dans le genre *Pseudoblothrus* (fam. des *Syarinidae*), chez le ♂ adulte, la présence de glandes débouchant dans une zone différenciée et centrale du 6e sternite abdominal ; ces glandes, dont les multiples conduits traversent des soies, peuvent être comparées à des *glandes filières* et, vraisemblablement, jouent un rôle dans la fabrication ou la fixation du spermatophore. Enfin, un système complexe de *glandes tégumentaires* existe dans la région antérieure ventrale de chaque segment abdominal et celà, vraisemblablement, chez de très nombreux Pseudoscorpions.

Le développement embryonnaire et post-embryonnaire d'*Apocheridium ferum* (E. S.) est identique à celui de *Cheiridium museorum* (Leach) et l'étude des modalités de la croissance chez ces espèces se révèle intéressante en ce qui concerne les phénomènes d'arrêts de croissance en particulier et d'hétérochronie en général.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.